

1/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02138382 \*\*Image available\*\*  
ASSEMBLING DEVICE FOR PARTS

PUB. NO.: 62-055282 [ JP 62055282 A]  
PUBLISHED: March 10, 1987 (19870310)  
INVENTOR(s): NAKANO SHUNJI  
FUJII HIROSHI  
APPLICANT(s): MAZDA MOTOR CORP [000313] (A Japanese Company or Corporation)  
, JP (Japan)  
APPL. NO.: 60-194219 [JP 85194219]  
FILED: September 03, 1985 (19850903)  
INTL CLASS: [4] B62D-065/00; B23P-021/00  
JAPIO CLASS: 26.2 (TRANSPORTATION -- Motor Vehicles); 25.2 (MACHINE TOOLS  
-- Cutting & Grinding)  
JOURNAL: Section: M, Section No. 615, Vol. 11, No. 247, Pg. 28, August  
12, 1987 (19870812)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To prevent an accident such as forgetfulness to tighten by automatically giving the car type information of a specific car type obtained in the preceding work in which the work is first performed to the succeeding work and stopping an assembly line unless the succeeding work is completed within a predetermined time.

CONSTITUTION: At an assembling station 2 performing the work first, the car type information of a work 1 is given to a control panel 13 in relation with the assembly work, and this information is automatically sent to a control panel 14. If the succeeding work is not completed within a predetermined time, a yellow lamp 20 (or 24) indicating the work delay is turned on, and if the work is not completed for a long time, a conveyor stop lamp 21 (or 25) is turned on and also an assembly line is stopped. Accordingly, when a work miss such as forgetfulness to tighten occurs, immediately the assembly line is referred to be abnormal, thus a work failure such as forgetfulness to tighten is not left in the final product.

**BEST AVAILABLE COPY**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-55282

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月10日

B 62 D 65/00  
B 23 P 21/00A-2123-3D  
V-7336-3C  
D-7336-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 部品の組立装置

⑯ 特 願 昭60-194219

⑰ 出 願 昭60(1985)9月3日

⑱ 発 明 者 中 野 俊 二 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 藤 井 博 司 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 中 村 稔 外5名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 部品の組立装置

## 2. 特許請求の範囲

混流組立ラインにおいて特定車種のワークに必要な部品を組付ける組立装置であって、前記特定車種のワークに対して最初に作業を行う先行の作業装置と、該作業装置の作業の完了を検出する検出装置と、前記作業装置により作業が行われたワークに対してその後所定の作業を行うとともに作業の完了時に完了信号を出力する後続の作業装置と、前記検出装置からの信号及び前記後続の作業装置からの完了信号が入力されるようになった制御装置とを備え、該制御装置は前記検出装置からの信号が入力された後前記後続の作業装置からの各完了信号がそれぞれ所定時間内に入力されないとき組立ラインの異常信号を発生することを特徴とする部品の組立装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数の異なる車種のワークを単一の組立ラインにより組立てるいわゆる混流組立ラインにおいて、特定の車種に必要な部品の組立を行なう組立装置に関する。

(従来技術)

混流組立ラインにおける組立作業においては、車種によって組立作業の内容が異なるので、ラインに搬入されるワークの車種を判定し、車種に応じた適正な組立作業を行う必要がある。この目的のために、適正な車種情報を組立ラインの各作業ステーションに与えるコンピュータを用いた総合的な制御システムを導入する方法がある。

(解決すべき問題点)

しかし、この方法ではコンピュータを備えた中央制御装置から各作業ステーションにおける端末装置とを連絡するケーブルが必要になる等、設備が大型化してコスト面で不利である。また、このようなコスト面での不利を解消するために、大型

のシステムを導入せず、各作業ステーションでワークごとに車種を判別して、特定車種に必要な作業を行なうようにすると、作業忘れのチェックが困難となり、作業の確実性の面で問題がある。

(上記問題を解決するための手段)

本発明は、上記事情に鑑みて構成されたもので、混流組立ラインにおいて、簡易な機構で、しかも車種に応じた所望の作業を確実に行なわせることができる部品の組立装置を提供することを目的とする。本発明に係る部品の組立装置は、混流組立ラインにおいて特定車種のワークに必要な部品を組付ける組立装置であって、前記特定車種のワークに対して最初に作業を行う先行の作業装置と、該作業装置の作業の完了を検出する検出装置と、前記作業装置により作業が行われたワークに対してその後所定の作業を行うとともに作業の完了時に完了信号を出力する後続の作業装置と、前記検出装置からの信号及び前記後続の作業装置からの完了信号が入力されるようになった制御装置とを備え、該制御装置は前記検出装置からの信号が入

力された後前記後続の作業装置からの各完了信号がそれぞれ所定時間内に入力されないとき組立ラインの異常信号を発生することを特徴とする。本発明が適用される混流組立ラインには、特定車種に対応して部品の組付、締付等を行う作業ステーションが適当な間隔で配置されている。そして、本発明では、車種の選定は、特定車種のワークに対して、当該組立ラインにおいて最初に作業を行う作業ステーションたとえば部品の組付ステーションにおいて行なわれ、その選定された車種情報は、その後該ワークに対して所定の作業を行う後続の作業ステーションたとえば部品の締付ステーションに伝送される。各作業ステーションでの作業時間は、組立ラインの移動速度を制御するククト信号によって管理されており、本発明では、後続の作業ステーションにおいて、当該選定された特定車種のワークに対して所定の作業が制限時間内に完了しない場合には、制御装置が作動して組立ラインは異常とみなされ、例えば警報が発せられ、ラインが停止される。本発明は、特定車種の

3

サスペンション装置を分割作業で所定のワークに組み込む組立装置に対して特に有効に適用することができる。

(本発明の効果)

本発明によれば、車種の選定は、組立ラインにおいて特定車種のワークに対して最初に作業を行う装置の動作を通じて行なわれるようになっていく。そして、1たん選定された車種情報は、同じワークに対して締付作業を行う後続の装置の動作と制御装置によって関係づけられ、一連の組立作業が所定時間内に完全に終了しない限り、組立ラインの停止が行なわれるようになっている。従って、特定の車種に対する締付忘れ等の作業の欠陥を確実に防止することができる。また、本発明の装置は、上記のように特定車種のワークに対して必要な作業ステーションの動作を関連づけるだけでよく、簡単な構成にすることができる。

(実施例の説明)

以下、本発明を特定車種のサスペンション装置の組立装置に適用した実施例につき図面を参照し

4

つつ説明する。

第1図を参照すれば、本例の組立ラインには、特定の車種に対するフロントサスペンション装置を分割作業で該特定車種のワーク1に組込むための作業ステーションを含む種々の作業ステーションが適当な間隔で配置されている。上記特定車種のワークにフロントサスペンションを組み込むために、ラインの移動する方向に、ストラット取付2、ストラット締付3、サスペンション締付4、及びロアアーム締付5の各作業ステーションが設置されている。ストラット取付ステーション2には、フロントサスペンション装置を構成するストラット6をワーク1に組み込むストラット組込装置7aが配置されている。ストラット締付ステーション3には、ストラット取付ステーション2でワーク1に組込まれたストラット6の各部のナットを締付けるナットランナー7が配置されている。さらに、サスペンション締付ステーション4では、ストラット6にナックルアームを組込んで締付けを行うようになっており、この締付を行うための

5

6

ナットランナ8が配置されている。さらに、ロアアーム締付ステーション5では、ロアアームを組込んでナックルアームとの締付を行うようになっており、該締付けを行うためのナットランナ9が配置されている。そして本例のサスペンション装置は、上記4つの作業ステーションにおける一連の組込み及び締付け作業を通じて特定車種のワーク1への組込みを完了するようになっている。ワーク1は、ストラット組込みステーション2及びストラット締付ステーション3では、台車10に載置された状態で組立ラインを移動するようになっており、サスペンション締付ステーション4、及びロアアーム締付締付ステーション5では、ハンガー11に懸架されてレール12に沿って移動するようになっている。第2図を併せて参照すれば本例の組立装置では、各ステーションにおける装置の作動を制御するために、ストラット組込ステーション2及びストラット締付ステーション3に対しては、制御盤13が設けられ、サスペンション締付ステーション4及びロアアーム締付ステ

ーション5に対しては、制御盤14がそれぞれ設けられる。ストラット組込ステーション2において、ストラット6の組込みが完了した場合には、この完了はリミットスイッチ15によって検出されるようになっており、このリミットスイッチ15からの信号は、制御盤13に入力される。また、ストラット締付ステーション3のナットランナ7には、締付トルクが所定以上になってナットランナ7に内蔵されたクラッチがOFFされると作動するスイッチ16が設けられておりこのスイッチ16からの信号が制御盤13に入力されて、締付作業の完了がわかるようになっている。また、サスペンション締付ステーション4、ロアアーム締付締付ステーション5のナットランナ8、9にも同様なスイッチ17、18が設けられており、それぞれのナットランナ8、9の締付完了信号が制御盤14に入力されるようになっている。

制御盤13には、表示ランプ装置19が接続されており、制御盤13は、ストラット組込装置7aが所定時間を越えて作業が完了しない場合に

7

は、作業遅れを示す黄色ランプ20を点灯するとともに、表示ランプ装置19に内蔵されたブザー19aを鳴らす。さらに、その後所定時間を越えて作業が完了しない場合には、コンベア停止ランプ21を点灯するとともに組立ラインを停止する。また同様に作動する制御盤14には、ブザー23、黄色ランプ24、赤色ランプ25を備えた表示ランプ装置22が接続されている。

上記のフロットサスペンション装置を組込むべき特定車種のワーク1が組立ラインに搬入されてきたとき、ストラット取付ステーション2では、作業者が他車種と区別して上記フロントサスペンション装置用の組込装置7aを作動させる。組込装置7aは、ワーク1が台車10に載置されて組立ラインを移動するのと同じ速度でラインに沿って移動しつつ所定の組込4作業を行うようになっている。そして、組込装置が組込みを完了する移動地点には、リミットスイッチ15が配置されており、組込装置7aが作業完了地点まで移動したとき、組込装置7aがリミットスイッチ15に接

8

触して該リミットスイッチ15が作動し、作業の完了を制御盤13に知らせる。なお、各作業ステーションにおいて所定の作業が時間内に終了したかどうかのチェックは、組立ラインの流れる速度を制御するタクト信号によって管理されており、このタクト信号は特定のワーク1に実際に作業を行っている作業ステーションに与えられ、当該作業ステーションの作業時間として予め設定されている時間と比較されることによって行なわれる。そして、1つの作業ステーションの作業が完了するとタクト信号は、次に当該ワークに対して作業を行う作業ステーションにシフトされる。従って、ストラット組込ステーション2において、リミットスイッチ15からの完了信号が入力されないときには、制御盤13は、表示ランプ装置19に対し、警報ブザーを鳴らすとともに警告用の黄色ランプ20を点灯するように命令する。また、さらに所定時間経過しても完了信号が得られないときには、赤色ランプ21を点灯するとともに組立ラインを停止させる命令信号を出力する。このとき、

9

10

同時に、上記組込作業を行ったワーク1の車種が制御盤13に認識される。次に、ワーク1はストラット締付ステーション3に移動したとき、ストラット6をワーク1に締付ける作業が行なわれる。この場合、制御盤13には、ストラット取付ステーション2でストラット6の取付作業を行ったワーク1の車種情報が入力されており、ストラット締付ステーションでは、当該特定車種に対して、ナットランナー7がストラット締付作業を完了したという信号がスイッチ16から入力されないときには、制御盤13は上記、同様に表示ランプ装置19に対して、警報ブザーを鳴らすとともに、作業遅れの警告する黄色ランプ20を点灯するように命令信号を出力する。そして、その後、さらに所定時間経過しても作業完了信号がスイッチ16から制御盤13に入力されないときには、制御盤13は、表示ランプ装置19に赤ランプ21を点灯する命令信号を出力するとともに、組立ラインを停止させる命令信号を出力する。また、ストラット組付ステーションを作業を行った特定車

種以外が搬送されてきた場合には、制御盤は、上記のような作業のチェックを行なうことなく、ワークを通過させる。すなわち、制御盤13は、ストラット取付ステーション2で取付作業が行なわれた車種のワークについてのみ後続関連する作業ステーションにおける管理を行うようになっている。ストラット締付ステーション3での締付作業が所定時間内に完了した場合には、ワーク1は、サスペンション締付ステーションに移送され、既にワーク1に組付けられたストラットにサスペンション装置を構成するナックルアームを組み込み、ナットランナー8によって、締付ける作業が行なわれる。この場合、当該特定車種のワーク1について与えられるタクト信号を比較した結果、作業完了信号が所定の時間内に制御盤14に入力されない場合、制御盤14は、上記制御盤13と同様に作動して、表示ランプ装置22を作動させ、さらに必要な場合には、組立ラインを停止させる。制御盤14には、制御盤13からワーク1の車種情報が与えられており、ワーク1の車種以外のワ

1 1

ークについては上記作業管理は行なわないようになっている。サスペンション締付ステーション4での作業が完了した場合には、ワーク1は、ロアアーム締付ステーション5にハンガー11によって移送され、ワーク1にロアアームを組み込みナットランナー9を用いての締付作業が行なわれる。この作業の管理も、サスペンション締付ステーション4の場合と同様に、制御盤14によって行なわれる。

本例の装置では、特定車種のワーク1についての車種情報は、組立ラインにおいて、当該ワーク1について最初に作業を行う組込みステーション2において組付作業に付随して制御盤13に与えられ、これによってその後当該ワーク1について作業を行う作業ステーションの関係づけが特別の車種情報を与える操作を必要とせず自動的に行なわれるようになっている。従って、上記後続の作業ステーションにおいて、当該特定車種のワーク1に対して作業抜けが生じた場合には、ただちに組立ラインが異常とみなされることになるため、

1 2

最終的に得られる製品に作業抜けによる欠陥が残ることはない。本例の装置は、特定車種情報を関連する後続の作業ステーションに与えるだけで良いので装置構成も簡単である。

#### 4. 図面の簡単な説明

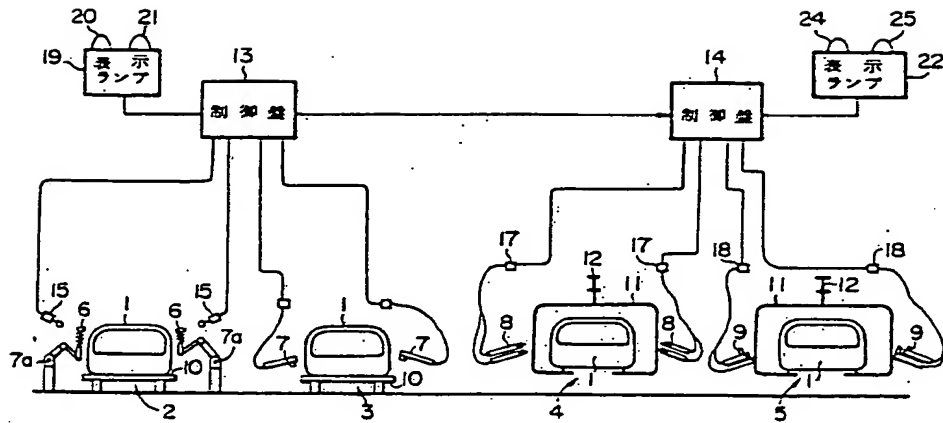
第1図は、本発明の1実施例に係る装置の全体概略図、第2図は、第1図の実施例の制御系統図である。

- 1 ……ワーク、
- 2 ……ストラット取付ステーション、
- 3 ……ストラット締付ステーション、
- 4 ……サスペンション締付ステーション、
- 5 ……ロアアーム締付ステーション、
- 6 ……ストラット、
- 7、8、9 ……ナットランナー、10 ……台車、
- 11 ……ハンガー、
- 13、14 ……制御盤、
- 15 ……リミットスイッチ、
- 16、17、18 ……スイッチ。

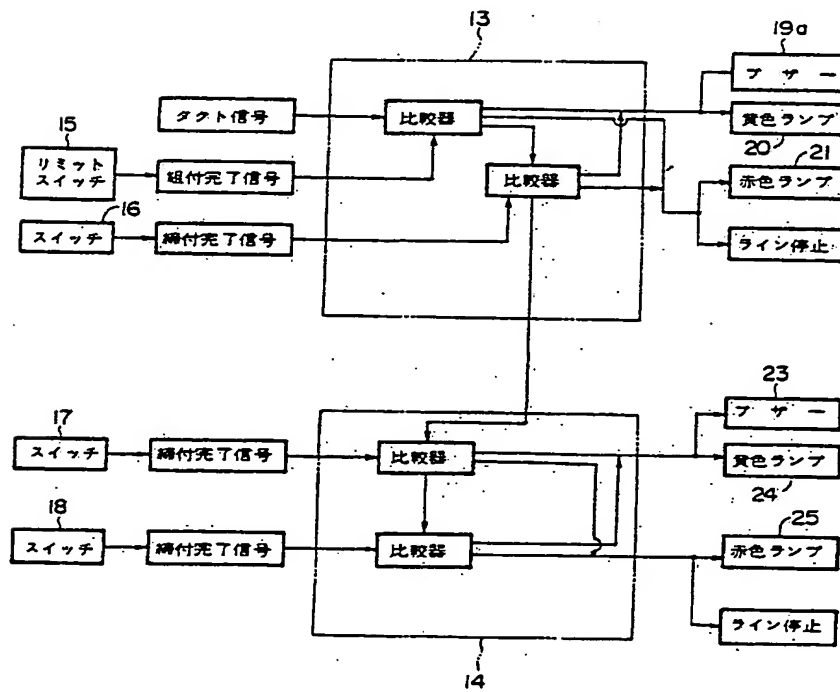
1 3

1 4

第 1 図



第 2 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.